

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-013849

(43)Date of publication of application : 14.01.2000

(51)Int.Cl.

H04Q 7/34

H04B 7/26

(21)Application number : 10-180108

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND  
CO LTD

(22)Date of filing : 26.06.1998

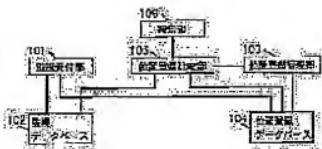
(72)Inventor : NAKANO TETSUYA

## (54) POSITION MONITOR SYSTEM

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide the position monitor system for a mobile terminal where number of times of communication for position monitoring is reduced so as to decrease a communication cost and to offer excellent operating convenience.

**SOLUTION:** A monitor reception section 101 receives application of monitor from a mobile terminal, stores identification codes of a monitoring terminal and a monitored terminal and respective notice contents to a monitor database 102 and sets a flag denoting a monitor object to the database managing terminal position information. In the case of registering a position from a terminal, a position registration management section 103 confirms a monitor object flag based on a position registration database 104, and in the case that the flag denotes the monitor object, a position registration comparison section 105 obtains an identification code of the terminal being the monitor object from the monitor database 102, obtains position registration information of the terminal from the position registration database 104 and compares them. When the comparison indicates nonmatching, a notice section 106 transmits notice contents denoting the mismatch to the monitoring terminal and the monitored terminal respectively to inform them about the contents.



(19)日本国特許庁 (JP)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-13849

(P2000-13849A)

(43)公開日 平成12年1月14日 (2000.1.14)

(51)Int.Cl.

群別記号

F I

テーマコード(参考)

H 04 Q 7/34

H 04 B 7/26

1 0 6 D 5 K 0 6 7

H 04 B 7/26

H 04 Q 7/04

C

審査請求 未請求 請求項の数3 O.L. (全7頁)

(21)出願番号

特願平10-180108

(71)出願人 000006821

(22)出願日

平成10年6月26日 (1998.6.26)

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72)発明者 中野 哲也

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器

産業株式会社内

(74)代理人 100078204

弁理士 流木 智之 (外1名)

Fターム(参考) 5K067 AA11 AA21 BB36 DD17 DD19

EE02 EE10 FF02 FF03 FF23

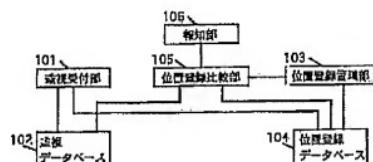
FF25 HH22 HH23 JJ64 KK15

## (54)【発明の名称】 位置監視システム

## (57)【要約】

【課題】 位置監視のための通信を渋らし、通信コストを削減しつつ使い勝手の良い移動端末の位置監視システムを提供することを目的とする。

【解決手段】 監視受付部101が移動端末からの監視申し込みを受け付け、監視データベース102に、監視端末と被監視端末の識別符号と、それぞれの報知内容を記憶し、端末の位置情報を管理するデータベースに監視対象であることを示すフラグを立てる。端末からの位置登録の際に、位置登録管理部103が、位置登録データベース104にて監視対象フラグを確認し、監視対象である場合は、位置登録比較部105が、監視データベース102から監視対象である端末の識別符号を得て、位置登録データベース104からそれらの端末の位置登録情報を得て比較し、不一致の場合は、不一致である旨を報知部106が監視端末、被監視端末それぞれへ報知内容を送信し報知するように構成する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 移動体通信システムにおける位置監視システムであって、監視端末からの監視依頼を受け、監視端末の識別符号及び報知する内容並びに被監視端末の識別符号及び報知する内容を記憶する監視管理手段と、前記移動体通信システムの移動端末の位置情報を位置登録情報として管理するデータベースに、移動端末が監視対象であることを登録し、位置登録情報が変更された際に監視対象の移動端末であるかどうかを検出する位置登録管理手段と、監視端末の位置登録情報と被監視端末の位置登録情報を比較し、不一致の場合は、監視端末と被監視端末それぞれの識別符号が不一致であるという情報を連絡する位置登録比較手段と、前記位置登録比較手段から連絡を受けて、監視端末と被監視端末それぞれへ報知内容を送信し報知する報知手段を備えたことを特徴とする位置監視システム。

【請求項2】 監視位置登録比較手段は、監視端末の位置登録情報と被監視端末の位置登録情報を比較し、不一致の場合は、あらかじめ指定された時間の経過後再比較し依然不一致の場合、監視端末と被監視端末それぞれの識別符号と、どの被監視端末の位置登録情報が不一致であるという情報を連絡することを特徴とする請求項1に記載の位置監視システム。

【請求項3】 移動体通信システムにおける位置監視システムであって、監視端末からの監視依頼を受け付け、監視端末の識別符号及び報知する内容並びに被監視端末の識別符号及び報知する内容と、監視端末と被監視端末の位置登録情報の離れている程度の許容度を、記憶する監視管理手段と、移動体通信システムの移動端末の位置情報を位置登録情報として管理するデータベースに、移動端末が監視対象であることを登録し、位置登録情報が変更された際に監視対象の移動端末であるかどうかを検出する位置登録管理手段と、基地局識別符号によって基地局の設置位置を記憶する基地局管理データベース手段と、監視端末の位置登録情報と被監視端末の位置登録情報を比較し、不一致の場合は、前記基地局管理データベース手段にアクセスし、それぞれの移動端末が存在する基地局が設置されている位置と前記監視管理手段に記憶されている許容度と比較し、許容度以上に位置が離れている場合、監視端末と被監視端末それぞれの識別符号と、どの被監視端末の位置登録情報が不一致であるという情報を連絡する位置登録比較手段と、前記位置登録比較手段から連絡を受けて、監視端末と被監視端末それぞれへ報知内容を送信し報知する報知手段を備えたことを特徴とする位置監視システム。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、基地局と移動端末で構成される移動体通信システムによる位置監視システ

ムに関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 一般に、移動体通信システムでは、通信サービスを提供する地域を、複数の基地局の電波ゾーンで分割し、移動端末は、位置する電波ゾーンをカバーしている基地局を介して通信を行なうよう実現されている。移動端末の呼び出しや、通信中の移動端末が異なる電波ゾーンへ移動しても通信を維持することを可能にするため、移動体通信システムは、移動端末の位置登録情報を管理する位置登録管理手段を持っている。

【0003】 また、各基地局は、固有の基地局識別符号を含んだ信号を移動端末に送出し、移動端末は、その信号を受信し異なる基地局のゾーンに入ったことを認識した際は、自移動端末の識別符号と自移動端末が当該基地局の電波ゾーンに存在することを示す位置登録情報を作成して送信し位置登録管理手段に登録するという仕組みによって、移動体通信システムは、移動端末の位置登録情報を管理している。

【0004】 近年、この移動体通信システムの移動端末の位置登録管理を利用する位置監視システムが発明されている。

【0005】 例えば、移動端末の現在位置について、サービスセンターへ問い合わせると、ファクシミリに、端末の現在位置を示す地図が送信されるものや、監視対象の移動端末の位置登録情報を一定時間間隔で採取する位置登録情報採取通信によって位置登録情報を得て、前回の位置登録情報と比較して位置監視を行なう位置監視システムなどが発明されている。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記従来の技術は、移動端末の位置を、常に監視しようとすると、サービスセンターへの問い合わせや位置登録情報を得るための通信を頻繁に行なう必要があり、通信時間の増大を招き通信コストアップや使い勝手が悪いといった問題があった。加えて、監視対象の移動端末が複数の場合、サービスセンターへの問い合わせや位置登録情報を得るための通信を複数行なわなければならず、より一層通信時間の増大を招き通信コストアップや使い勝手が悪いといった問題があった。

【0007】 また、監視する側と監視対象の両方が移動端末であって、互いの位置が離れてしまった場合に警告を得たいといった用途に使用しようとすると、上記従来の技術では、監視する側と監視対象の移動端末の位置を合わせた管理手法となっていないため、互いに離れたという状態を上記従来の技術だけで検知し報知するということはできず、その状態を知るために、監視する側と監視対象の移動端末の位置をいちいちサービスセンターへ問い合わせ、その結果を比較して互いの位置が離れているかどうかを判断する必要があり、使い勝手が悪かった。

【0008】本発明は、上記問題点を解決するものであり、位置監視における移動端末の位置登録情報を取得する工数や通信コストを削減し、使い勝手を向上させることを目的とする。

【0009】また、本発明は、監視端末と被監視端末の位置が互いに離れているかどうかを簡単に知ることができます。位置監視システムを提供することを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するためには、本発明は、移動端末が異なる基地局のゾーンに入ったことを認識した際は、位置登録通信を行なうという移動体通信システムの機能を利用し、位置監視を依頼する側の移動端末と、監視対象の移動端末、いわゆるが位置登録を行なう度に、これら端末の位置登録情報を比較し、不一致の場合、それぞれの端末へ、あらかじめ定められた報知を行なう手段を設けた構成としたものであって、被監視端末を常に監視する必要がある場合でも、サービスセンターへの問い合わせや位置登録情報収集通信を頻繁に行なう必要がなく、また監視端末と監視対象の移動端末がともに移動する場合でも、これらの移動端末の位置が離れてしまった状態を効率良く検知し報知することが可能となる。

【0011】

【発明の実施の形態】位置監視を依頼する側の移動端末を監視端末、監視を依頼された側の移動端末を被監視端末として、本発明の請求項1に記載の発明は、移動体通信システムにおける位置監視システムであって、監視端末からの監視依頼を受け、監視端末の識別符号及び報知する内容並びに被監視端末の識別符号及び報知する内容並びに被監視端末の識別符号及び報知する内容を記憶する監視管理手段と、前記移動体通信システムの移動端末の位置情報を位置登録情報として管理するデータベースに、移動端末が監視対象であることを登録し、位置登録情報が変更された際に監視対象の移動端末であるかどうかを検出する位置登録管理手段と、監視端末の位置登録情報と被監視端末の位置登録情報を比較し、不一致の場合は、監視端末と被監視端末それぞれの識別符号と、どの被監視端末の位置登録情報が不一致であるという情報を連絡する位置登録比較手段と、前記位置登録比較手段から連絡を受けて、監視端末と被監視端末それぞれへ報知内容を送信し報知する報知手段を備えたことを特徴とする位置監視システムであって、監視端末と被監視端末がともに移動している時に基地局が街に配置されていると監視端末と被監視端末が別の基地局を位置登録する場合があるが、そのような場合でも、それらの基地局の位置が許容度以内であれば、監視端末と被監視端末に報知を行なうことができる。また、許容度を大きくすれば、監視端末と被監視端末が許容度程度に離れるなどを許容した位置監視を行なうことができる。これらの点において实用性に優れている。

【0012】また、本発明の請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の位置監視システムにおいて、監視位置登録比較手段は、監視端末の位置登録情報と被監視端末の位置登録情報を比較し、不一致の場合は、あらかじめ指定された時間の経過後再比較し、依然不一致の場合、

監視端末と被監視端末それぞれの識別符号と、どの被監視端末の位置登録情報が不一致であるという情報を連絡することを特徴とする位置監視システムであって、監視端末と被監視端末がともに移動している場合で、位置登録が同時に行なわれない時でも、一定時間後に位置登録情報を再比較することで、端末が、異なる位置にあるとの誤認識を避けることができ、この点において实用性に優れている。

【0013】また、本発明の請求項3に記載の発明は、

移動体通信システムにおける位置監視システムであって、監視端末からの監視依頼を受け付け、監視端末の識別符号及び報知する内容並びに被監視端末の識別符号及び報知する内容と、監視端末と被監視端末の位置登録情報の離れている程度の許容度を、記憶する監視管理手段と、移動体通信システムの移動端末の位置情報を位置登録情報として管理するデータベースに、移動端末が監視対象であることを登録し、位置登録情報が変更された際に監視対象の移動端末であるかどうかを検出する位置登録管理手段と、基地局識別符号によって基地局の設置位置を記憶する基地局管理データベース手段と、監視端末の位置登録情報と被監視端末の位置登録情報を比較し、不一致の場合は、前記基地局管理データベース手段にアクセスし、それぞれの移動端末が存在する基地局が設置されている位置と前記監視管理手段に記憶されている許容度と比較し、許容度以上に位置が離れている場合、監視端末と被監視端末それぞれの識別符号と、どの被監視端末の位置登録情報が不一致であるという情報を連絡する位置登録比較手段と、前記位置登録比較手段から連絡を受けて、監視端末と被監視端末それぞれへ報知内容を送信し報知する報知手段を備えたことを特徴とする位置監視システムであって、監視端末と被監視端末がともに移動している時に基地局が街に配置されていると監視端末と被監視端末が別の基地局を位置登録する場合があるが、そのような場合でも、それらの基地局の位置が許容度以内であれば、監視端末と被監視端末に報知を行なうことができる。また、許容度を大きくすれば、監視端末と被監視端末が許容度程度に離れるなどを許容した位置監視を行なうことができる。これらの点において实用性に優れている。

【0014】以下、本発明の実施の形態を、図1から図8を用いて詳細に説明する。

(実施の形態1) 図1は、本発明の実施の形態1に係る位置監視システムの構成図である。

【0015】図1に示すように、本位置監視システムは、監視受付部101と、監視データベース102と、位置登録管理部103と、位置登録データベース104と、位置登録比較部105と、報知部106とで構成されている。

【0016】図2は、位置登録データベース104の構成図である。位置登録データベース104は、端末識別

特号、端末の位置登録情報、監視対象フラグというフィールドからなるレコードによって構成される。

【0017】図3は、監視データベース102の構成図である。監視データベース102は、監視端末識別符号、監視端末への報知内容データ、被監視端末識別符号とその端末への報知内容データを記憶したフィールドからなるレコードによって構成される。報知内容データとしては、報知の際の音の種別や端末に表示させる文字などを記憶する。なお、一台の監視端末に対して複数の被監視端末を記憶することも可能である。

【0018】図4は、同実施の形態1に係る位置監視システムの動作を示すフローチャートである。

【0019】以下、本実施の形態における位置監視システムの動作を説明する。監視受付部101は、端末からの監視申し込みを受け付け、監視データベース102に、監視端末の識別符号と被監視端末の識別符号、それへの報知内容を登録するとともに、位置登録データベース104の監視端末と被監視端末の監視対象フラグを立てる。

【0020】位置登録管理部103は、端末からの位置登録を受け、位置登録データベース104に登録する(S401)。端末が監視対象であるかを監視対象フラグにより確認し、監視対象である場合は、位置登録比較部105に、端末の識別符号と位置登録情報を連絡する(S402)。

【0021】位置登録比較部105は、連絡を受けた端末の識別符号を用いて監視データベース102を検索し、とともに監視対象となっている端末の識別符号を求める(S403)。この識別符号をキーとして位置登録データベース104を検索して端末の位置登録情報を求め(S404)、端末の位置情報を比較する(S405)。端末の位置情報が不一致の場合は、監視端末、被監視端末の識別符号と、どの被監視端末の位置登録情報を不一致であるという旨を報知部106に連絡する。報知部106は、監視端末、被監視端末へ、それぞれへの報知内容を送信し、報知する(S406)。

【0022】この構成によれば、端末の位置登録更新を契機として、監視端末と被監視端末の位置登録情報を比較して、不一致の場合、監視端末と被監視端末へ、それぞれへの報知内容を送信し、報知することができる。

【0023】(実施の形態2) 図5は、本発明の実施の形態2に係る位置監視システムの構成図である。

【0024】図5に示すように、本位置監視システムは、監視受付部101と、監視データベース102と、位置登録管理部103と、位置登録データベース104と、位置登録比較部107と、報知部106とで構成されている。

【0025】監視受付部101、監視データベース102、位置登録管理部103、位置登録データベース104、報知部106は、実施の形態1と同様であるので再

度の説明は省略する。

【0026】位置登録比較部107は、監視端末の位置登録情報と被監視端末の位置登録情報を比較し、不一致の場合、一定時間を経過した後、再比較し、依然、不一致の場合、異なる位置にあると判断し、監視端末、被監視端末の識別符号と、どの被監視端末の位置登録情報を不一致であるという旨を報知部106に連絡する。

【0027】この構成によれば、監視端末と被監視端末がともに移動している場合で、位置登録が同時に変わらない時でも、一定時間後に位置登録情報を再比較することで端末が異なる位置にあるとの誤認を避けることができ、この点において実用性に優れている。

【0028】(実施の形態3) 図6は、本発明の実施の形態3に係る位置監視システムの構成図である。

【0029】図6に示すように、本位置監視システムは、監視受付部101と、監視データベース108と、位置登録管理部103と、位置登録データベース104と、位置登録比較部109と、報知部106と、基地局管理データベース110で構成されている。

【0030】監視受付部101、位置登録管理部103、位置登録データベース104、報知部106は、実施の形態1と同様であるので再度の説明は省略する。

【0031】図7は、基地局管理データベース110の構成図である。基地局管理データベース110は、基地局識別符号と基地局の位置を示す位置符号を記憶したフィールドからなるレコードによって構成される。位置符号は、地上平面位置を示す2次元座標(x, y)を用いる。

【0032】図8は、監視データベース108の構成図である。監視データベース108は、監視端末の識別符号と監視端末への報知内容データ、被監視端末識別符号とその端末への報知内容データと許容度を記憶したフィールドからなるレコードによって構成される。

【0033】報知内容データとしては、報知の際の音の種別や端末に表示させる文字などを記憶する。

【0034】許容度としては、前述の位置符号での座標系での距離を用いる。以下、本実施の形態における位置監視システムの動作を説明する。

【0035】監視受付部101は、端末からの監視申し込みを受け付け、監視データベース108に、監視端末の識別符号と被監視端末の識別符号と許容度を登録するとともに、位置登録データベース104の監視端末と被監視端末の監視対象フラグを立てる。

【0036】位置登録管理部103は、端末からの位置登録を受け、位置登録データベース104に登録するにあたって、端末が監視対象であるかをフラグにより確認し、監視対象である場合は、位置登録比較部109に、端末の識別符号と位置登録情報を連絡する。

【0037】位置登録比較部109は、連絡を受けた端末の識別符号によって、監視データベース108にアク

セシス監視対象となっている端末の識別符号を求め、識別符号をキーとして位置登録データベース104を検索して端末の位置登録情報を求め、端末の位置情報を比較する。端末の位置情報が不一致の場合は、基地局管理データベース110にアクセスし、基地局の位置を検索し、監視データベース108に記憶されている許容度を検索する。そして、端末間の距離を算出して許容度と比較する。許容度以上に位置が離れている場合、監視端末、被監視端末の識別符号と、どの被監視端末の位置登録情報を不一致であるという情報を報知手段106に連絡する。

【0038】この構成によれば、監視端末と被監視端末がともに移動している時でも、基地局が常に配置されている時に監視端末と被監視端末が別々の基地局を位置登録する場合でも、それらの基地局の位置が許容度以内であれば、監視端末と被監視端末に報知を行なわないことができる。

【0039】また、許容度を大きくすれば、監視端末と被監視端末が許容度程度に離れることを許容した位置監視を行なうことができ、これらの点において実用性に優れている。

【0040】なお、本実施の形態では、基地局の位置を示す位置符号として地上平面位置を示す2次元座標を用い、許容度としてその位置符号の座標系での距離を用いたが、基地局が複数屋内の各階に設置されていて、監視端末、被監視端末が異なる階に位置している場合を報知するために、地上平面位置を示す2次元座標に加えて基地局が設置されている場合の設置階数を合わせた3次元座標を基地局の位置を示す位置符号として用い、許容度としてこの3次元座標による平面距離と階数の違いの値を用いてもよい。

【0041】また、位置符号として、都道府県名、市区町村名、町名、番地など階層的に設置場所の住所を示す符号を用い、許容度として、前述の都道府県名、市区町村名、町名、番地のどの階層まで指定するかを用いても

よい。

#### 【0042】

【発明の効果】以上詳述したように、本発明によれば、被監視端末の位置の問い合わせや位置登録情報を採取するための通信を頻繁に行なわずに移動端末の位置監視を常に行なうことができる使い勝手が良好である位置監視システムを提供することが可能となる。

【0043】また、本発明によれば、監視端末と被監視端末の位置が互いに離れているかどうかを簡単に知ることができる位置監視システムを提供することが可能となる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態1に係る位置監視システムの構成図

【図2】本発明の実施の形態1、2、3に係る位置登録データベースの構成図

【図3】本発明の実施の形態1、2に係る監視データベースの構成図

【図4】本発明の実施の形態1に係る位置監視システムの動作を示すフローチャート

【図5】本発明の実施の形態2に係る位置監視システムの構成図

【図6】本発明の実施の形態3に係る位置監視システムの構成図

【図7】本発明の実施の形態3に係る基地局管理データベースの構成図

【図8】本発明の実施の形態3に係る監視データベースの構成図

#### 【符号の説明】

101 監視受付部

102 監視データベース

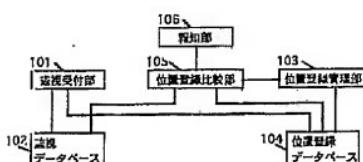
103 位置登録管理部

104 位置登録データベース

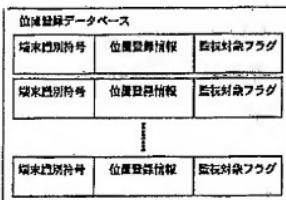
105 位置登録比較部

106 報知部

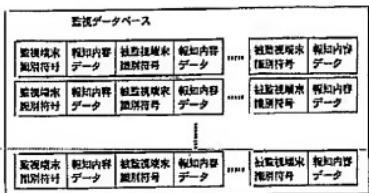
【図1】



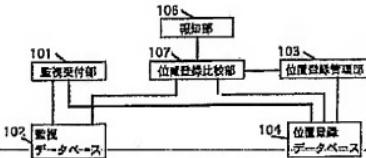
【図2】



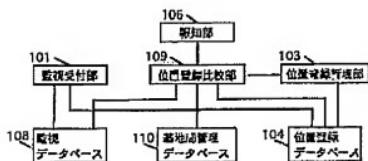
【図3】



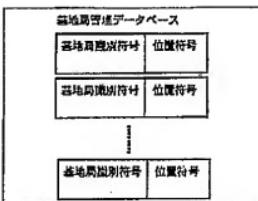
【図5】



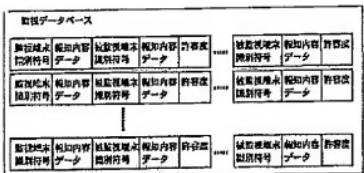
【図6】



【図7】



【図8】



【図4】

